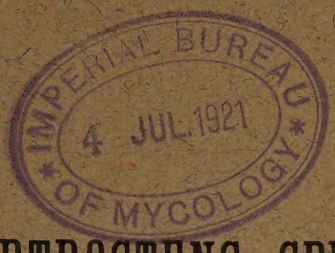
MEDDELANDEN FRÅN KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIENS
EXPERIMENTALFÄLT
N:o 73.

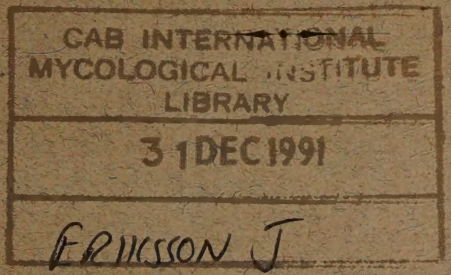


OM SÄDESSVARTROSTENS SPECIALISERING

I SVERIGE OCH I ANDRA LÄNDER

AF

JAKOB ERIKSSON



STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Af

Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält

hafva utkommit:

N:o 1. **Bidrag till kännedom om våra odlade växters sjukdomar. I.** Af Jakob Eriksson. 1885. 85 sidor.

N:o 2. **Studier öfver komjölkens fett.** Af L. F. Nilson. 1886. 45 sidor.

N:o 3. **Studier och undersökningar öfver mullämnen i åker- och mossjord.** Af C. G. Eggertz. 1888. 66 sidor.

N:o 4. **Om bestämmandet af fröns absoluta vigt.** Af Jakob Eriksson. 1888. 12 sidor.

N:o 5. **Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter. I.** Af Jakob Eriksson. 1889. 34 sidor.

N:o 6. **En ny plymhafrevarietet.** Af Jakob Eriksson. 1889. 5 sidor.

N:o 7. **Kemisk undersökning af moss- och myrjord.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1889. 44 sidor.

N:o 8. **Försök att utstilla sillfoderkakor åt mjölkkor.** Af L. F. Nilson. 1889. 27 sidor.

N:o 9. **Om komjölkens qväfvehalt.** Af L. F. Nilson. 1889. 6 sidor.

N:o 10. **Handlingar rörande tillämpningen af instruktionen för de kemiska stationerna.** Af L. F. Nilson. 1890. 33 sidor.

N:o 11. **Om några sjukdomar odlade å växter samt om åtgärder till motarbetande af växtsjukdomar.** Af Jakob Eriksson. 1890. 51 sidor.

N:o 12. **Laktokriten jemförd med andra nyare metoder för bestämning af mjölkens fetthalt.** Af L. F. Nilson. 1891. 24 sidor.

N:o 13. **Berättelse om de af Kongl. Landtbruks-Akademien anordnade mosskulturförsök, åren 1889 och 1890.** Af C. G. Eggertz. 1891. 40 sidor.

N:o 14. **Om utsigterna för betsockerindustrins införande på Gotland.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1892. 40 sidor.

N:o 15. **Kulturförsök med krutjord från Martebo myr.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1892. 11 sidor.

N:o 16. **Kemisk undersökning af några nordsvenska jordmåner.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1892. 10 sidor.

N:o 17. **Studier och iakttagelser öfver våra sädesarter. II. Bidrag till det odlade hvetets systematik.** Af Jakob Eriksson. 1892. 78 sidor.

N:o 18. **Jemförande försök öfver några fosfatformers gödslingsvärde för gotländsk myrjord.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1892. 16 sidor.

N:o 19. **Bestämning af qväfvesubstansernas smältbarhet hos några kraftfodermedel.** Af L. F. Nilson. 1892. 12 sidor.

N:o 20. **Berättelse från Kongl. Landtbruks-Akademiens kemiska laboratorium.** Af L. F. Nilson. 1892. 9 sidor samt 2 taflor.

N:o 21. **Undersökning af svenska foder- och betesväxter. I.** Af A. G. Kellgren och L. F. Nilson. 1893. 50 sidor.

N:o 22. **Undersökning af svenska foder- och betesväxter. II.** Af A. G. Kellgren och L. F. Nilson. 1893. 55 sidor.

N:o 23. **Undersökning af svenska baljväxter.** Af L. F. Nilson. 1893. 76 sidor.

N:o 24. **Berättelse om Kongl. Landtbruks-Akademiens mosskulturförsök 1891—92.** Af C. G. Eggertz. 1893. 10 och 24 sidor.

N:o 25. **Kemisk undersökning af myrjord från Norrbotten.** Af Märtha Rubin. 1894. 13 sidor.

N:o 26. **Berättelse från Kongl. Landtbruks-Akademiens kemiska laboratorium.** Af L. F. Nilson. 1894. 26 sidor.

MEDDELANDEN FRÅN KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIENS
EXPERIMENTALFÄLT
N:o 73.

OM SÄDESSVARTROSTENS SPECIALISERING

I SVERIGE OCH I ANDRA LÄNDER

AF

JAKOB ERIKSSON

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

OM SÄDESSVARTROSTENS SPECIALISERING

I SVERIGE OCH I ANDRA LÄNDER

AF

JAKOB ERIKSSON

Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. N:r 73.

Om sädessvartrostens specialisering i Sverige och i andra länder

af

Jakob Eriksson.

Uti en år 1897 utgifven kortare uppsats (Eriksson, II) har lämnats en sammanställning af samtliga intill den tiden gjorda rön i afseende på svartrostens formbildning. Inom denna svampart vore att urskilja följande former:

A. Skarpt fixerade:

1) Rågens form (f. sp. *Secalis*) på *Secale cereale* (råg), *Hordeum vulgare* (korn), *H. jubatum* (ekorrkorn), *Triticum repens* (kvickrot), *T. caninum* (hundhvete), *T. desertorum*, *Elymus arenarius* (sandelm) och *Bromus secalinus* (råglosta);
2) Hafrens form (f. sp. *Avenæ*) på *Avena sativa* (hafre), *A. elatior* (knylhafre), *A. sterilis*, *Dactylis glomerata* (hundäxing), *Alopecurus pratensis* (ängskafle), *Milium effusum* (hässlebrodd), *Lamarckia aurea* och *Trisetum distichophyllum;*
3) Tuftådans form (f. sp. *Airae*) *på Aira caespitosa* (tuftåda);
4) Hundhvenens form (f. sp. *Agrostis*) på *Agrostis canina* (hundhven) och *A. stolonifera* (kryphven); och
5) Bergsgröens form (f. sp. *Poae*) på *Poa compressa* (bergsgröe) och *P. caesia* (blågröe); samt

B. Ej skarpt fixerad:

6) Hvetets form (f. sp. *Tritici*) på *Triticum vulgare* (hvete) [*Hordeum vulgare*, *Secale cereale* och *Avena sativa*].

Under åren 1897—1900 hafva undersökningarna rörande samma ämne fortsatts, hvarigenom nya bidrag till dess utredande tillkommit. Jag vill i det här följande gifva en sammanställning af dessa nya rön och sedan med dem jämföra de erfarenheter man gjort i andra länder rörande samma sak.

Till en början må lämnas en öfversikt af de nya infektionsförsök, som vid Experimentalfältet utförts med svampen uti dess vintersporstadium (Tabell 1).

Tabell 1.

Infektionsförsök med Puccinia graminis å Berberis vulgaris åren 1897—1900.

Infektions-			Infektionsmaterialets härkomst	grobarhets-		Infektionsställenas antal	Resultat					Anmärkningar.
							+	Antal sårfläckar med		Inkubationstiden, i dagar uttryckt, för		
							—	spermogonier	aecidier	spermogonier	aecidier	
n:r	år	dag		grad	efter timmar							
1	1897	11/5	Poa compressa . . .	4	13	64	+	64	64	9—20	25—32	
2	»	»	» caesia	»	»	48	+	48	48	»	»	(Ny värdplanta)[1]
3	»	»	Koeleria setacea . . .	3	»	49	+	36	2	»	20—25	Ny värdplanta.
4	»	»	Poa compressa . . .	4	»	46	+	35	34	9—25	20—32	
5	»	12/5	Avena sativa	»	19	»	+	46	46	8—25	19—31	Infekt.-material af år 1896.
6	»	»	» »	1	67	30	(+)	3	.	25—31	.	» » » 1895.
7	»	»	» »	0	»	27	—	.	.	.	.	» » » 1894.
8	»	»	Aira caespitosa . . .	3	22	28	+	27	18	8—25	25—31	
9	»	15/5	» grandis	4	23	47	+	47	47	9—17	23—28	Ny värdplanta.
10	»	»	Hordeum jubatum . . .	»	»	45	+	45	45	9	»	(Ny värdplanta.)[1]
11	»	»	Trisetum distichophyllum	»	22	36	+	36	36	9—23	»	Utslag svaga (Ny värdplanta.)[1]
12	»	»	Elymus sibiricus . .	»	»	41	+	41	41	»	17—28	Ny värdplanta.
13	»	»	» glaucifolius .	»	»	33	+	33	33	9—17	17—23	
14	»	»	Milium effusum . . .	»	»	42	+	42	42	9	17—28	
15	»	18/5	Triticum vulgare . .	»	8	56	+	49	24	14—20	20—25	Infekt.-material af år 1896.
16	»	»	» » . .	0	49	30	—	.	.	.	.	» » » 1895.
17	»	»	» » . .	1	»	30	+	19	8	13—19	19—41	» » » 1894.
18	»	19/5	Secale cereale. . . .	4	23	36	(+)	22	.	»	.	» » » 1896.
19	»	»	» » . . .	0	»	40	—	.	.	.	.	» » » 1894.
20	»	»	» » . . .	»	»	38	—	.	.	.	.	» » » 1893.
21	1898	18/5	Triticum vulgare ① .	4	14	50	+	50	50	17	33	
22	»	»	» » ② .	»	»	40	+	40	40	»	»	
23	»	20/5	» » .	0	70	30	—	.	.	.	.	Infek.-materiel fr. Australien.
24	»	21/5	Aira bottnica	4	19	52	+	51	29	14- 30	30—45	Ny värdplanta.
25	»	»	Koeleria setacea . . .	»	7	47	+	47	33	14	30	
26	»	28/5	Poa aspera	»	21	54	+	46	»	7—23	23 - 48	Ny värdplanta.
27	»	»	» alpina	»	20	45	+	42	42	»	»	Ny värdplanta.
28	»	7/6	Elymus arenarius . .	»	8	34	+	34	34	13	38	
29	»	»	Hordeum jubatum . .	»	»	42	+	31	30	»	»	

[1] Parentesen antyder, att om också formen förut blifvit på grund af infektionsförsök med sommarsporer (1896) räknad till den egentliga svartrosten, dylika försök med vintersporer för första gång utförts å berberis med positivt resultat.

Infektions-			Infektionsmaterialets härkomst	grobarhets-		Infektionsställenas antal	Resultat					Anmärkningar.
							+	Antal sårfläckar med		Inkubationstiden, i dagar uttryckt, för		
							—	spermogonier	aecidier	spermogonier	aecidier	
nr	år	dag		grad	efter timmar							
30	1898	7/6	Triticum caninum . .	4	8	41	+	18	18	13	38	
31	»	13/6	Poa alpina	»	24	33	+	7	4	.	32	
32	1899	26/5	Triticum repens . .	4	.	49	+	49	49	13—21	21—32	
33	»	27/5	Secale cereale. . . .	»	25	45	+	40	40	»	32	
34	»	»	Triticum vulgare ① .	»	24	30	+	29	17	»	21—32	
35	»	28/5	Avena sativa	»	»	41	+	41	24	12—20	20—31	
36	»	»	Hordeum vulgare . .	»	»	36	+	27	11	»	31	
37	»	»	Aira caespitosa . . .	»	»	40	+	37	22	»	»	
38	1900	26/5	Vulpia bromoides . .	4	23	47	+	46	46	12—20	20—42	Ny värdplanta.
39	»	»	Bromus madritensis .	»	»	46	+	»	25	12	»	Ny värdplanta.
40	»	»	» arvensis. . .	»	22	24	+	24	16	12—20	»	Ny värdplanta.
41	»	»	» adoensis. . .	»	21	35	+	31	13	»	42	Ny värdplanta.
42	»	»	Festuca Myurus. . .	»	20	»	+	»	20	12	»	Ny värdplanta.
43	»	»	Avena barbata . . .	3	»	20	+	19	2	12—20	»	Ny värdplanta.
44	»	28/5	Phalaris canariensis .	4	»	41	+	29	10	10—18	18—38	Ny värdplanta.
45	»	»	Phleum asperum . .	»	»	30	+	»	16	»	»	Ny värdplanta.
46	»	»	Briza maxima. . . .	»	»	36	+	33	28	»	»	Ny värdplanta.
47	»	»	Phalaris canariensis .	»	»	34	+	26	13	»	»	
48	»	30/5	Triticum vulgare . .	»	45	43	+	40	10	7—15	15—36	Infek.-material fr. Ungern.
49	»	»	Hordeum comosum .	3	20	»	+	23	4	»	36	Ny värdplanta.
50	»	31/5	Festuca tenuiflora . .	2	89	30	(+)	1	.	35	.	
51	«	»	Bromus intermedius .	»	46	33	(+)	2	.	»	.	
52	»	2/6	» brachystachys	4	24	29	+	19	10	14—34	35	Ny värdplanta.
53	»	»	» macrostachys	»	»	24	(+)	8	.	»	.	
54	»	»	» secalinus . .	»	»	29	+	9	1	»	34	
55	»	»	Secale dalmaticum . .	»	23	»	+	12	3	»	»	Ny värdplanta.
56	»	4/6	Avena chinensis . . .	»	24	27	+	11	2	12	32	Ny värdplanta.
57	»	»	Agrostis stolonifera .	»	»	29	+	20	7	12—32	»	
58	»	»	Avena purpuracea . .	»	»	35	+	14	1	»	»	Ny värdplanta.
59	»	»	Secale montanum . .	3	»	25	—	.	.	.	.	
60	»	6/6	Avena sativa	»	»	28	+	10	5	10—30	30	
61	»	»	» »	»	23	36	(+)	2	.	30	.	
62	»	»	Elymus arenarius . .	4	24	39	(+)	5	.	10—30	.	
63	»	»	Lamarckia aurea . .	»	21	36	+	25	19	»	30	
64	»	15/6	Briza maxima. . . .	»	22	46	+	23	3	11—21	21	

Infektions-			Infektionsmaterialets härkomst	grobarhets-		Infektionsställenas antal	Resultat					Anmärkningar.
							+	Antal sårfläckar med		Inkubationstiden, i dagar uttryckt, för		
							—					
nr	år	dag		grad	efter timmar			spermogonier	aecidier	spermogonier	aecidier	
65	1900	15/6	Phleum asperum . .	4	22	43	+	28	3	11	21	
66	»	»	Vulpia bromoides . .	»	»	33	(+)	1	.	»	.	
67	»	»	Festuca tenuiflora . .	»	»	50	+	3	1	21	21	Ny värdplanta.
68	»	»	» Myurus . . .	»	»	48	(+)	7	.	»	.	
69	»	»	Phalaris canariensis .	»	23	40	(+)	12	.	11—21	.	
70	»	17/6	Triticum ventricosum	»	24	48	(+)	16	.	9—19	.	
71	»	»	» »	»	»	20	+	8	2	»	19	Ny värdplanta.

Lämnar man å sido de fall, då uti försöken uppstått allenast spermogonier, ej aecidier, då finner man enligt denna tabell antalet af de gräsarter, hvilka kunna bära verklig svartrost (*Puccinia graminis*), med förmåga att öfvergå på berberis, ökadt från 27 till 52. Dessa gräsarter befinnas vara följande:

	Antal infektionsförsök med positiva utslag.
Agrostis stolonifera	3
» vulgaris	2
Aira bottnica	1
» caespitosa	6
» flexuosa	1
» grandis	1
Alopecurus nigricans	1
» pratensis	1
Avena barbata	1
» chinensis	1
» elatior	1
» purpuracea	1
» sativa	7
Briza maxima	2
Bromus adoensis	1
» arvensis	1
» brachystachys	1
» madritensis	1
Bromus secalinus	3
Dactylis glomerata	8
Elymus arenarius	2
» glaucifolius	2
» sibiricus	1
Festuca Myurus	1
» tenuiflora	1
Hordeum comosum	1
» jubatum	2
» vulgare	7
Koeleria setacea	2
Lamarckia aurea	3
Milium effusum	4
Panicum miliaceum	1
Phalaris canariensis	2
Phleum asperum	2
» Boehmeri	1
» Michelii	1

	Antal infektionsförsök med positiva utslag.		Antal infektionsförsök med positiva utslag.
Poa alpina	2	Trisetum distichophyllum	1
» aspera	1	Triticum caninum	4
» caesia	1	» desertorum	2
» Chaixii	1	» repens	9
» compressa	4	» unicum	1
» pratensis	1	» ventricosum	1
Secale cereale	6	» vulgare	16
» dalmaticum	1	Vulpia bromoides	1

Af de 27 gräsarter, som för första gången pröfvats i afseende på de å dem förekommande svartrostformernas förmåga att öfvergå på berberis voro 3, nämligen *Aira grandis*, *Elymus sibiricus* och *Koeleria setacea*, insamlade uti försöksgården vid Experimentalfältet; — 7: *Aira bottnica*, *Hordeum comosum*, *H. jubatum*, *Poa alpina*, *P. aspera*, *P. caesia* och *Trisetum distichophyllum* uti Bergianska Trädgården vid Stockholm; — samt 12: *Briza maxima*, *Bromus adoensis*, *B. arvensis*, *B. brachystachys*, *B. intermedius*, *B. madritensis*, *Festuca Myurus*, *F. tenuiflora*, *Phalaris canariensis*, *Phleum asperum*, *Triticum ventricosum* och *Vulpia bromoides* i Uppsala Botaniska Trädgård. De återstående 5: *Avena barbata*, *A. chinensis*, *A. purpuracea*, *Secale dalmaticum* och *S. montanum*, hvilka insamlats uti Lunds Botaniska Trädgård, hade benäget ställts till mitt förfogande af professorn B. Jönsson i Lund. All insamling hade skett på efterhösten året före försöks utförande. De rostiga strå- och bladdelarna hade under vintern förvarats uti öfvervintringslådor, uppställda uti försöksgården vid Experimentalfältet.

Bland de i tabellen upptagna försöksnumren finnas vissa, som ej afse lösningen af specialiseringsproblemet i och för sig, utan andra frågor. Hit höra numren 5—7, 15—17 och 18—20, i hvilka användes infektionsmaterial af olika ålder. Syftet med dessa försök var att pröfva grobarhetens varaktighet. Om pröfningens resultat finnes taladt på annat ställe (Eriksson, IV, 378).

Försöksnumren 21—22 utfördes med spormaterial, hämtadt i ena fallet från höst- och i andra fallet från vårhvete. Man önskade erhålla kunskap om, huruvida mellan de båda hveteslagens svampformer kunde finnas en inre olikhet, som kunde i sin mån förklara det oliktidiga uppträdandet af svartrost å höst- och å vårhvete. Äfven om dessa försöks resultat har annorstädes ordats (Eriksson, V, 35).

Vidare märkas försöksnumren 23 och 48, hvilka utfördes med spormaterial härstammande i ena fallet från Australien (W. Farrer, Lambrigg, Queanbeyan, New South Wales) och i det andra från Ungarn (G. Linhart, Magyár-Ovár). Det särskilda ändamålet med dessa båda försök var att lära känna, huruvida svampformer, som utbildats under helt andra klimatiska

Infektionsförsök med Puccinia graminis i for

Puccinia				Aecidium								
Infektions-			Infektionsmaterialets härkomst	Infektionen utförd å	Antal aecidie-fläckar	Infektions-			Infektionsmaterialets grobarhets-	
serie	år	dag				n:r	år	dag	grad	efter tim-man
I (Tab. 1; N:r 2)	1897	11/5	Poa caesia	Berberis vulgaris . . .	48	1	1897	19/6	2	21
						2	»	»	»	»
II (1;12)	»	15/5	Elymus sibiricus	» »	41	3	»	8/7	1	46
III (1;21)	1898	18/5	Triticum vulgare ①	» »	50	4	1898	1/7	»	14
						5	»	»	»	»
IV (1;22)	»	»	» » ②	» »	40	6	»	3/7	»	»
						7	»	»	»	»
V (1;25)	»	21/5	Koeleria setacea	» »	33	8	»	4/7	2	»
						9	»	»	»	»
						10	»	»	»	»
						11	»	»	»	»
						12	»	»	»	»
VI (1;24)	»	»	Aira bottnica	» »	29	13	»	»	»	15
VII (1;39)	1900	26/5	Bromus madritensis	» »	25	14	1900	»	3	47
						15	»	»	»	»
						16	»	»	»	»
						17	»	»	»	»
						18	»	»	»	»
VIII (1;52)	»	2/6	» brachystachys . . .	» »	10	19	»	»	»	46
						20	»	»	»	»
						21	»	»	»	»
						22	»	»	»	»
						23	»	»	»	»
IX (1;42)	»	26/5	Festuca Myurus	» »	20	24	»	10/7	4	22
						25	»	»	»	»
						26	»	»	»	»
						27	»	»	»	»
X (1;38)	»	»	Vulpia bromoides	» »	46	28	»	»	3	23
						29	»	»	»	»
						30	»	»	»	»
						31	»	»	»	»

Tabell 2.

löpande generationer åren 1897, 1898 och 1900.

Uredo

Infekterade plantornas art	antal	Antal infektionsställen	Resultat	Antal sårfläckar efter dagar																						
			+ / —	8	10	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	26	27	31	32	33	38	49	61	95
Poa pratensis	4	30	+[1]	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	15	.	.	.
» compressa	3	28	—[2]																					
Secale cereale	»	26	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6												
Triticum vulgare ②	»	23	+	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	10				
» » ①	»	17	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2				
» » ①	»	21	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2						
» » ②	»	25	—																					
Secale cereale	2	18	—																					
Triticum vulgare	3	29	—																					
Avena sativa	»	24	+	.	.	22	.	.	.	.	22													
Koeleria setacea	»	31	—[3]																					
Poa pratensis	»	25	—																					
Aira caespitosa	»	41	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	3	9
Triticum vulgare	»	22	—																					
Avena sativa	»	18	+	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	9								
Secale cereale	2	17	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1								
Hordeum vulgare	»	14	—																					
Bromus mollis	3	23	+	.	.	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	3								
Triticum vulgare	»	19	—																					
Avena sativa	»	19	+	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	13							
Secale cereale	»	17	—																					
Hordeum vulgare	2	14	—																					
Bromus arvensis	»	17	—[4]																					
Triticum vulgare	3	26	—																					
Avena sativa	»	29	+	13	.	.	.	.	.	.	.	.	29											
Hordeum vulgare	»	21	—																					
Secale cereale	2	18	+[5]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1											
Triticum vulgare	3	20	—																					
Avena sativa	»	19	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.	16											
Secale cereale	»	17	—																					
Hordeum vulgare	»	22	—																					

Infektionsförsök med Puccinia graminis i form

Puccinia				Aecidium							
Infektions-			Infektionsmaterialets härkomst	Infektionen utförd å	Antal aecidie-fläckar	Infektions-			Infektionsmaterialets grobarhets-	
serie	år	dag				n:r	år	dag	grad	efter tim-mar
XI (1;40)	1900	26/5	Bromus arvensis	Berberis vulgaris . . .	16	32	1900	10/7	2	29
						33	»	»	»	»
						34	»	»	»	»
XII (1;44)	»	28/5	Phalaris canariensis	» »	10	35	»	31/7	3	28
						36	»	»	»	»
						37	»	»	»	»
						38	»	»	»	»
XIII (1;45)	»	»	Phleum asperum	» »	16	39	»	»	»	26
						40	»	»	»	»
						41	»	»	»	»
						42	»	»	»	»
XIV (1;46)	»	»	Briza maxima	» »	28	43	»	1/8	»	»
						44	»	»	»	»
						45	»	»	»	»
						46	»	»	»	»
XV (1;71)	»	17/6	Triticum ventricosum . . .	» »	2	47	»	2/8	2	23
						48	»	»	»	»
XVI (1;67)	»	15/6	Festuca tenuiflora.	» »	1	49	»	»	3	22
						50	»	»	»	»
						51	»	»	»	»
						52	»	»	»	»
XVII (1;48)	»	30/5	Triticum vulgare	» »	10	53	»	3/8	»	23
						54	»	»	»	»
						55	»	»	»	»

Anmärkningar. [1] Utslagen kraftigast i vippan, därnäst å de nedre bladen samt å stråna omedelbart ofvan bladen. Samtliga utslag tämligen svaga. Den ej infekterade vippan ren. — [2] Ingenstädes spår af utslag, ehuru plantorna voro friska, med blad och strå mestadels gröna ännu efter 38 dagar. — [3] Efter 18 dagar ingen rost alls, ehuru flertalet blad voro friskt gröna, ja ännu efter 95 dagar åtskilliga af de infekterade bladen friskt gröna, med infektionsställena lätt igenkännliga, men utan spår af sår; endast någon

Tabell 2.

löpande generationer åren 1897, 1898 och 1900.

U r e d o

Infekterade plantornas art	antal	Antal infektionsställen		Resultat: Antal sårfläckar efter dagar																								
				8	10	11	12	14	15	17	18	19	20	21	25	26	27	31	32	33	38	49	61	95
Triticum vulgare	2	14	—																					
Avena sativa	»	10	+	.	9	.	.	.	.	.	.	.	10											
Bromus arvensis.	»	15	—[6]																					
Secale cereale.	3	25	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1											
Triticum vulgare	2	18	—																					
Avena sativa	3	26	+	.	15	.	.	.	.	.	.	.	24											
Hordeum vulgare	»	28	—																					
Secale cereale	2	23	—																					
Triticum vulgare	3	25	—																					
Avena sativa	»	23	+	.	13	.	.	20																
Hordeum vulgare	»	17	—																					
Triticum vulgare	»	19	—																					
Avena sativa	»	18	+	.	.	.	.	.	.	.	.	18												
Hordeum vulgare	»	18	—																					
Secale cereale	»	21	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1												
Triticum vulgare	»	19	—																					
Avena sativa	»	14	—																					
Secale cereale	2	17	—																					
Avena sativa	3	20	+	.	.	.	.	.	.	.	20													
Hordeum vulgare	4	24	—																					
Triticum vulgare	3	22	—																					
Hordem vulgare	»	13	—																					
Triticum vulgare	»	18	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1					
Avena sativa	»	11	+[7]	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	8					

död fläck, där infektionen ägt rum. — [4] Intet spår af rost, oaktadt bladen synbarligen varit mycket passande för infektion och ingen mjöldagg alls fanns; äfven vipporna rena. — [5] Då sår framträdde mellan 2 infektionsställen, åtminstone 20 mm. från hvardera, kan ifrågasättas en oafsiktlig, främmande infektion. — [6] Intet spår af utslag. Ingen mjöldagg. — [7] Utslag synnerligen kraftiga.

förhållanden än våra, visade sig fullt identiska med de hos oss förekommande formerna. Det ena af dessa försök, det med australiskt material utförda, kunde emellertid ej fullföljas, af det skäl att sporerna visade sig döda. Om resultaten af de med ungerskt material utförda försöken kommer att talas i det följande.

Det stora flertalet af de å tabellen upptagna försöken afsågo helt enkelt att utreda, i hvad mån ett antal förut ej undersökta svartrostformer ägde förmåga att öfvergå på berberis och sålunda vore verkliga svartrostformer (*Puccinia graminis*), eller om desamma saknade nämnda förmåga och vore att hänföra till timotejrosten (*P. Phlei-pratensis*). I förra fallet skulle ock genom eventuellt fortsatta kulturer utrönas, på hvilken plats inom arten hvarje form vore att ställa.

För vinnandet af det senare målet anordnades med ett stort antal af de uppdragna aecidieformerna fortlöpande infektionsserier, hvilka finnas sammanställda å förestående Tabell 2.

Det främst i ögonen fallande vid dessa försöksresultat är det förhållandet, att ett så stort antal af de nyundersökta formerna — de å *Koeleria setacea*, *Bromus madritensis*, *B. brachystachys*, *B. arvensis*, *Festuca Myurus*, *F. tenuiflora*, *Vulpia bromoides*, *Phalaris canariensis*, *Phleum asperum* och *Briza maxima* — visade sig identiska med hafrens svartrostform, f. sp. *Avenae*.

Uti föregående arbeten (Eriksson, I, 190; III, 133) har framhållits, hurusom hafrens svartrostform företer en större vitalitet än motsvarande former hos de öfriga sädesarterna. Öfverlägsenheten hos hafrens form ger sig tillkänna genom högre grobarhet och groningsenergi hos de olika sporformerna, genom ymnigare och kraftigare utslag efter verkställda infektionsförsök samt genom mera förstörande verkningar å sädesgrödorna. Ett nytt stöd för det nämnda antagandet lämna de här ofvan skildrade försöksresultaten, hvarigenom antalet värdplantarter för hafrens svartrostform ökats från 8 till 18.

En bland de nytillkomna värdplantarterna, *Koeleria setacea*, härstammade från Experimentalfältets egen försöksgård, hvarest visserligen förekom i närmaste granskap rostig hafre, men dessutom äfven rostiga försöksnummer af råg, korn, kvickrot och hvete. De återstående nya värdplantorna, 9 till antalet, voro alla samtidigt insamlade å en nyanlagd försöksafdelning i Uppsala Botaniska Trädgård. Här förekom väl rostig hafre i flera nummer, men tillika talrika nummer råg, korn och hvete, alla mer eller mindre rostiga. Att å båda lokalerna hafrens svartrostform var den så godt som enda, hvilken vann fäste å de nyodlade gräsen, kan ej gärna förklaras annorlunda än såsom i sin mån ett vittnesbörd om en hos denna form inneboende öfverlägsen infekterande förmåga.

Man måste antaga, att de ofvan uppräknade gräsarterna blifvit smittade företrädesvis af intill växande rostig hafre, och att alltså rosten i sitt uppträdande å dessa gräs varit en allenast tillfällig gäst. Någon intimare anpassning till de nya värdplantarterna kan svampen ej ha vunnit under

den korta tid, den å dem haft fäste, och det bör då ej heller öfverraska, att man vid infektionsförsöken i fortlöpande generationer finner ymniga och kraftiga utslag egentligen endast å de i försöksserierna ingående hafreplantorna. Antagas kan ju för öfrigt äfven, att svampen i och genom den tillfälliga anpassningen till de nya värdplantorna förlorat något af sin förutvarande vitalitet, hvadan densamma i en följande generation ej förmår angripa annat underlag än den ursprungliga art (hafre), hvarå den under en följd af generationer utbildats till hvad den är.

Orsaken till de svaga eller rent af negativa utslagen å plantor, tillhörande den nya värdplantarten eller med denna mycket närbesläktade arter, — jmfr Tabell 2, n:r 11, 18, 23, 34, — kan ej sökas uti något tillfälligt svagt .och för infektion otjänligt tillstånd hos de infekterade plantorna. Af det yttre att döma, måste fastmera dessa plantor i allmänhet — jmfr Tabell 2, anm. 3, 4 och 6 — antagas hafva varit för ändamålet särdeles lämpliga.

Uti ett fåtal fall framträdde jämväl utslag å råg, med formen från *Bromus madritensis* uti 1 fall bland 17, med formen från *Festuca Myurus* uti 1 fall bland 18, med formen från *Phalaris canariensis* uti 1 fall bland 25 och med formen från *Briza maxima* uti 1 fall bland 21. Näppeligen kan förklaringen till dessa fall vara att söka uti någon oafsiktlig yttre infektion från annat håll under eller omedelbart efter utfördt försök, alldenstund såren i allmänhet framträdde just å de infekterade ställena. Måhända är den rätta förklaringen den, att jämte hafrens svartrostform äfven rågens form, låt vara i mindre grad, förmått å den ursprungliga växtplatsen i Upsala smitta gräsarterna, så att dessa vid den tid på senhösten, då insamlingen af rostigt stråmaterial ägde rum, buro båda rostformerna samtidigt.

En särskild uppmärksamhet förtjänar försöksserien I med formen från *Poa caesia*. Positiva utslag erhöllos vid formens fortsatta öfverförande på *Poa pratensis* uti 15 fall bland 30, men alltigenom negativa å *Poa compressa* uti 28 fall. Erinrar man sig, att då f. sp. *Poae* först urskildes såsom en för sig självständig specialiserad form (Eriksson & Henning, I, 165), därmed afsågs just formen å *Poa compressa*, samt vidare att det ej var utan tvekan, som på grund af senare försök af år 1896 (Eriksson, II, 115—117) formen å *Poa pratensis* vardt identifierad med den förut urskilda formen — städse dock med den möjligheten ej utesluten, att *Poa pratensis* skulle kunna vara bärare af två olika svartrostformer, — äfvensom slutligen att uredoinfektionsförsök sistnämnda år med en då anträffad form från *Poa caesia* gåfvo positiva utslag å *Poa compressa* uti 14 fall bland 24, så blifver det mycket vanskligt, att med hittills föreliggande resultat säkert afgöra, huru sig i verkligheten förhåller med svartrostens specialisering hos de olika Poa-arterna.

Alldeles obetingadt har åter genom de å Tabell 2 upptagna försöksresultaten formen å *Elymus sibiricus* inrangerats under f. sp. *Secalis*, samt formen å *Aira bottnica* under f. sp. *Airae*.

Ganska öfverraskande äro resultaten af försöken med den från Ungarn härstammande hvetesvartrostformen, serien XVII, hvilken gaf vida rikare utslag å

Infektions-			Infektionsmaterialets			Infekterade plantornas		antal infektions-ställen
			härkomst	grobarhets-		art	antal	
n:r	år	dag		grad	efter timmar			
1	1897	29/7	Hordeum murinum	4	12	Hordeum vulgare	3	23
2	»	»	» »	»	»	Avena sativa	»	20
3	»	24/8	Avena brevis	»	14	Secale cereale	»	28
4	»	»	» »	»	»	Triticum vulgare	»	32
5	»	»	» »	»	»	Hordeum vulgare	»	24
6	»	»	» »	»	»	Avena sativa	»	27
7	»	18/9	Briza virens	»	20	Secale cereale	»	29
8	»	»	» »	»	»	Triticum vulgare	»	33
9	1899	25/7	Hordeum vulgare (cornutum) .	»	14	Hordeum vulgare (decussatum)	»	»
10	»	»	» »	»	»	» » »	4	27
11	»	27/7	Secale cereale ②	»	20	Secale cereale ①	3	39
12	»	»	» »	»	»	» » ②	»	»
13	»	»	Triticum vulgare ②	3	21	Triticum vulgare ①	»	28
14	»	»	» »	»	»	» » ②	»	25
15	»	28/7	» » ②	2	45	» » ①	2	21
16	»	»	» »	»	»	» » ②	3	30
17	»	»	» »	»	»	» » ①	»	25
18	»	»	» »	»	»	» » ②	»	»
19	»	18/8	Lamarckia aurea	4	26	Secale cereale	2	13
20	»	»	» »	»	»	Avena sativa	3	»
21	»	»	» »	»	»	Triticum vulgare	»	19
22	»	23/8	Alopecurus alpinus var.[4] . . .	3	24	Avena sativa	»	22
23	»	»	Hordeum comosum	»	»	Triticum vulgare	»	28
24	»	»	» »	»	»	Hordeum vulgare	»	22
25	»	»	» »	»	»	Avena sativa	»	17
26	»	»	» »	»	»	Secale cereale	2	18

graminis åren 1897—1900.

Tabell 3.

Resultat															Anmärkningar.
+ / —	Sårfläckarnas antal efter dagar														
	9	11	12	15	16	17	18	20	21	23	24	33	35	39	40	
+	.	.	16													[1] På hvardera stället allenast ett litet sår. — [2] De infekterade plantorna äldre, efter sådd af den 30 juni. — [3] De infekterade plantorna yngre, efter sådd af den 10 juli. — [4] Var. *magellanicus*.
—																
—																
—																
+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	24				
+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2[1]		
—																
+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1[2]						
+	.	15	.	.	.	.	20	.	.	20[3]						
+	9	.	.	.	19	.	.	.	22							
+	10	.	.	.	22	.	.	.	23							
+	5	.	.	.	12	.	.	.	12							
+	13	.	.	.	19	.	.	.	20							
+	18	.	.	19	.	.	.	20								
+	30															
+	25															
+	25															
—																
+	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	7	
—																
—																
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6			
—																
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18			

hafre, uti 8 fall bland 11, än å hvete själf, uti 1 fall ibland 18. Mähända skall häruti spåras en antydan därom, att hvetesvartrosten är annorlunda specialiserad i Ungarn än i Sverige.

Förutom de nu beskrifna infektionsförsöken med olika svartrostformer uti deras teleutospor- och aecidiesporstadier, ha under de gångna åren 1897—1900 utförts åtskilliga försök med dylika former uti deras uredosporstadium. Öfver dessa försök lämnar förestående Tabell 3 en öfversigt.

Af denna tabell framgår, att rostformen å *Avena brevis* är att hänföra till f. sp. *Avenæ*, samt formerna å *Hordeum murinum* och *H. comosum* till f. sp. *Secalis*.

Man skulle enligt tabellen kunna ifrågasätta, att till denna sistnämnda äfven vore att räkna formen å *Briza virens*. Tvifvelaktigt är dock, om en sådan slutsats kan anses riktig. Erinrar man sig, att den svartrostform, som iakttagits å *Briza maxima*, enligt Tabell 2, otvifvelaktigt tillhör f. sp. *Avenae*, och lägger man vidare märke därtill, att de framträdande utslagen visade sig allenast å 2 bland 29 infekterade ställen, med endast 1 sår å hvardera stället, samt att hafreplantor ej ingingo i denna försöksserie, så kan väl antagas, att de sparsamma och svaga utslagen å rågplantorna snarast äro jämförliga med de enstaka utslag å råg, som enligt Tabell 2 framträdde uti de fortlöpande försöken med formerna å *Bromus madritensis*, *Festuca Myurus* och *Phalaris canariensis*, samt rätteligen böra förklaras på samma sätt som dessa.

Försöksnumren 11—18 voro anordnade i samma syfte, som försöksnumren 21—22 å Tabell 1, för att erhålla svar på frågan, om tilläfventyrs specialiseringen skulle kunna vara drifven så långt, att svampformerna å höst- och å vårsädesformer af ett och samma sädesslag skulle vara olika hvarandra till sitt inre väsen. Svaret å denna fråga utföll negativt, och var därmed möjligheten att förklara det oliktidiga uppträdandet af samma slags rost å höst- och å vårsädesformer såsom en naturlig följd af specialiseringen själf ej längre att tillgå (Eriksson, V, 35).

Försöksnumren 9—10 gifva ett uppenbart bevis, hvilken betydelse de infekterade plantornas ålder kan ha i och för infektionsresultaten. Å de 25 dagar gamla plantorna framträdde positivt utslag endast uti 1 fall bland 33, medan åter å de vida spädare, endast 15 dagar gamla, plantorna dylika visade sig uti 20 fall bland 27.

Sammanställer man alla de nyvunna resultaten, de må hafva erhållits genom teleutospor-, genom aecidospor- eller genom uredospor-infektioner, med de förut kända, så kan man säga, att specialiseringen af svartrostsvampen, så långt man hittills vet, är genomförd uti vårt land på följande sätt:

A. **Skarpt fixerade.**

a. Heterofaga.

1. Rågens form (f. sp. *Secalis*)
   å Secale cereale,
   » Hordeum vulgare,

å Hordeum jubatum,
» » murinum,
» » comosum,
» Triticum repens,
» » caninum,
» » desertorum,
» Elymus arenarius,
» » sibiricus,
» Bromus secalinus.

2. Hafrens form (f. sp. *Avenæ*).

å Avena sativa.
» » elatior,
» » sterilis,
» » brevis,
» Dactylis glomerata,
» Alopecurus pratensis,
» Milium effusum,
» Lamarckia aurea
» Trisetum distichophyllum,
» Koeleria setacea,
» Bromus arvensis,
» » brachystachys,
» » madritensis,
» Festuca Myurus,
» » tenuiflora,
» Vulpia bromoides,
» Phalaris canariensis,
» Phleum asperum,
» Briza maxima.

b. Isofaga.

3. Tuftådans form (f. sp. *Airæ*),

å Aira caespitosa,
bottnica.

4. Hundhvenens form (f. sp. *Agrostis*),

å Agrostis canina,
» » stolonifera.

5. Bergsgröens form (f. sp. *Poæ*),

å Poa compressa,
» » caesia,
» » pratensis.

B. **Ej skarpt fixerad.**

6. Hvetets form (f. sp. *Tritici*)
   å Triticum vulgare,
   (» Hordeum vulgare),
   (» Secale cereale),
   (» Avena sativa).

Förutom nu uppräknade former ha jämväl former, som iakttagits å *Aira flexuosa*, *A. grandis*, *Alopecurus nigricans*, *Avena barbata*, *A. chinensis*, *A. purpuracea*, *Bromus adoensis*, *Elymus glaucifolius*, *Panicum miliaceum*, *Poa alpina*, *P. aspera*, *P. Chaixii*, *Secale dalmaticum*, *Triticum unicum* och *T. ventricosum*, varit så till vida pröfvade, att med dem utförts infektionsförsök å *Berberis vulgaris*, hvarigenom ådagalagts, att äfven dessa former tillhöra den verkliga svartrosten (*Puccinia graminis*) och ej timotejrosten (*P. Phlei-pratensis*). Några försök, hvarigenom dessa former kunnat inordnas hvar på sin plats inom svartrostarten, ha dock ej ännu kommit till utförande.

* * *

Genom nu beskrifna undersökningar har antalet af de i vårt land förekommande svartrostformer, hvilka kunnat inordnas på sin systematiska plats inom arten, vuxit från 22 till 36 eller 38, och äro dessa så fördelade, att

1) f. sp. *Secalis* förekommer å råg, korn och 9 andra gräsarter,
2) » » *Avenæ* » » hafre och 18 andra gräsarter,
3) » » *Airae* » » 2 gräsarter,
4) » » *Agrostis* » » 2 » ,
5) » » *Poæ* » » 1 (eller 3) gräsarter,
6) » » *Tritici* » » hvete.

Påfallande är den stora öfvervikt, som tillkommer hafrens svartrostform, i det denna form har att uppvisa ett antal värdplantor, nära nog lika stort som alla de öfriga formerna tillsammans. Näst hafrens form kommer rågens, och i sista rummet märkes hvetets form. Är detta förhållande att tillskrifva en ren tillfällighet, eller kan man tänka sig någon naturlig förklaring af detsamma?

Innan vi gå att besvara denna fråga, må vi först se till, hvad man tilläfventyrs har sig bekant rörande svartrostens specialisering inom andra länder, om denna försiggått där på samma sätt som hos oss. Det enda land, hvarifrån någon för en dylik jämförelse rätt användbar erfarenhet föreligger, är Nordamerikas Förenta Stater, hvarest under åren 1896—98 utförts ganska omfattande undersökningar i ämnet af M. A. Carleton (I).

Särskildt talrika voro de därstädes med f. sp. *Avenæ* utförda försöken, spormaterial hämtadt från *Avena sativa*, och blefvo utslagen härvid:

\+ (= säkert positiva): å *Avena sativa* (22),[1] *Dactylis glomerata* (5), *Hordeum murinum* (5), *Avena pratensis* (3), *A. fatua* (2), *Agrostis scabra*

[1] Siffrorna inom parentes efter artnamnen angifva det antal försöksnummer, hvarmed arten ingått i försöken.

(1), *Alopecurus alpestris* (1), *Ammophila arenaria* (1), *Bromus ciliatus* (1), *Eatonia obtusata* (1), *E.* sp. ined. (1), *Festuca* sp. ined. (1), *Holcus mollis* (1), *Koeleria cristata* (1), *Phleum asperum* (1), *Polypogon monspeliensis* (1) och *Trisetum subspicatum* (1);

(+) (= osäkert positiva): å *Bromus unioloides* (1), *Lolium perenne* (1), *Phleum pratense* (1) och *Triticum villosum* (1); samt

— (= säkert negativa) å: *Triticum vulgare* (33), *Hordeum vulgare* (7), *Zea Mays* (6), *Secale cereale* (5), *Agrostis alba vulgaris* (2), *Panicum Crus-galli* (2), *Sporobolus cryptandrus* (2), *Andropogon halapense* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Bouteloua curtipendula* (1), *Brizopyron siculum* (1), *Eatonia Dudleyi* (1), *Eleusine egyptiaca* (1), *Elymus virginicus* (1), *E.* sp. ined. (1), *Festuca arundinacea* (1), *F. gigantea* (1), *F. ovina* (1), *F. rubra glaucescus* (1), *Hordeum jubatum* (1), *H. nodosum* (1), *Panicum* sp., Siberian Millet (1), *Phalaris arundinacea* (1), *Poa annua* (1), *P. pratensis* (1), *Saccharum officinarum* (1), *Schedonorus paniculatus* (1), *Sporobolus asper* (1), *Triodia cuprea* (1), *Triticum monococcum* (1), *T. Spelta aestivum* (1), och *T. S. amyleum* (1).

Å *Avena sativa* utfördes dessutom ett infektionsförsök med material hämtadt från *Dactylis glomerata* och ett försök med material från *Avena elatior*, båda dessa försök lämnande säkert positiva resultat.

Rätt talrika voro äfven de försök, som utfördes med f. sp. *Tritici*, spormaterial hämtadt från *Triticum vulgare*, och blefvo härvid utslagen:

+: å *Triticum vulgare* (18), *Hordeum vulgare* (5), *Elymus virginicus* (2), *Agropyrum Richardsonii* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Festuca gigantea* (1), *Hordeum murinum* (1), *Kocleria cristata* (1) och *Triticum monococcum* (1);

(+): å *Avena sativa* (3); samt

—: å *Secale cereale* (4), *Agropyrum spicatum* (1), *Agrostis alba vulgaris* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Holcus mollis* (1), *Lolium perenne* (1), *Melica altissima* (1), *Poa nemoralis* (1), *P. pratensis* (1) och *Sporobolus asper* (1).

Dessutom utfördes infektionsförsök med spormaterial hämtadt från *Hordeum vulgare*, resultat:

+: å *Triticum vulgare* (1); och

—: å *Avena sativa* (1), *Hordeum nodosum* (1), *Secale cereale* (1) och *Zea Mays* (1);

vidare med material från *Hordeum jubatum*, resultat:

+: å *Triticum vulgare* (4) och *Hordeum vulgare* (2); samt

—: å *Avena sativa* (2), *A. elatior* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Hordeum nodosum* (1), *Secale cereale* (1), *Triticum villosum* (1) och *Zea Mays* (1);

samt slutligen med material från *Elymus canadensis glaucifolius*, resultat:

+: å *Triticum vulgare* (3), *Hordeum vulgare* (2), *Elymus canadensis* (1), *E. c. glaucifolius* (1) och *Hordeum jubatum* (1); samt

—: å *Avena sativa* (2), *Secale cereale* (2), *Agropyrum Richardsonii* (1), *A. spicatum* (1), *A. tenerum* (1), *Agrostis alba vulgaris* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Elymus hirsutiglumis* (1), *E. virginicus* (1) och *E. v. muticus* (1).

Sant är visserligen, att de amerikanska försöken skilja sig från de svenska, såväl hvad planläggning som utförande beträffar, hvadan resultaten från ena och från andra hållet ej äro fullt jämförliga med hvarandra. Vid de amerikanska försöken har man nämligen i flertalet fall gått från sädesart till gräsart, d. v. s. medelst spormaterial hämtadt från den förra utfört infektion å den senare, under det man vid de svenska gått omvändt från gräsart till sädesart. I följd däraf äro måhända de positiva utslag, den amerikanska berättelsen omtalar, i många fall att betrakta ej såsom bevis därför, att gräsarternas svartrostformer, om sådana verkligen å dem där uppträda i fria naturen, äro identiska med sädesarternas, utan allenast såsom artificiella abnormiteter utan all praktisk betydelse, analoga med t. ex. utslag af *Uredo agropyrina* å *Secale cereale* och *Bromus arvensis* eller af *Uredo bromina* å *Secale cereale*. Man har så mycket mera skäl att misstänka detta, då man upptäcker bland de många gräsarter, som ingått uti de amerikanska försöken, ej så få t. ex. *Zea Mays*, *Saccharum officinarum*, *Melica altissima*, *Panicum Crus-galli*, *Poa annua*, *Festuca arundinacea* m. fl., om hvilka man ej har sig bekant, att svartrost å dem iakttagits, hvarken i Nya eller Gamla världen.

En annan omständighet, som ej obetydligt minskar de amerikanska försökens beviskraft, är den, att vid dem endast uppgifves, huru många försöksnummer förekommit, ej å huru många ställen i hvarje sådant nummer infektion utförts med positivt eller med negativt resultat. De framlagda siffrorna angifva alltså icke på långt när så skarpt som de från vårt land tillgängliga specialiseringens verkliga beskaffenhet.

I hvarje fall kan man dock ur de amerikanska försöken, sådana de nu föreligga, sluta sig till hufvuddragen af de i Nya världen uppträdande hafre- och hvetesvartrostformernas sätt att specialisera sig.

Fäster man sig först vid hafresvartrosten, f. sp. *Avenæ*, så vill det synas, som om denna forms värdplantkrets vore i Nordamerika i hufvudsak densamma som i Sverige. På båda ställena träffar man såsom gemensamma värdplantor *Avena sativa*, *A. elatior* och *Dactylis glomerata*, möjligen äfven *Phleum asperum*[1], hvarjämte man i båda länderna finner arter af slägtena *Alopecurus*, *Bromus*, *Festuca*, *Koeleria* och *Trisetum* mottagliga för smitta från hafre. Slutligen bör märkas, att ingen bland de gräsarter, som i Nordamerika befunnits oemottagliga för hafresvartrost, i Sverige anträffats bärande denna rostform. Det enda egentligen afstickande uti de amerikanska för-

[1] Försök föreligga uti Nordamerika från *Avena sativa* till *Phleum asperum*, men ej omvändt.

söken, då det gäller denna form, bilda de talrika positiva utslagen å *Hordeum murinum*, en gräsart, hvaråt hos oss anträffats en svartrostform, identisk med rågens, f. sp. *Secalis*.

Mycket afvikande åter ter sig uti Nordamerika, om man får döma af de föreliggande försöken, specialiseringen af hvetets svartrostform, f. sp. *Tritici*. De nämnda försöken nödga oss nämligen att såsom värdplantor för denna form upptaga icke allenast *Triticum vulgare* själf, utan dessutom *Hordeum vulgare*, *H. jubatum* och *Elymus canadensis*, måhända äfven *Elymus virginicus*[1], under det att hos oss hvetesvartrosten endast förekommer å hvete, samt de å *H. vulgare* och *H. jubatum*, äfvensom de å *Elymus arenarius* och *E. sibiricus* förekommande svartrostformerna afgjordt äro att hänföra till rågens form.

Såsom i hög grad märklig måste man beteckna skiljaktigheten mellan kornets svartrostformer i de bägge länderna, att den i Sverige förekommande formen är identisk med f. sp. *Secalis*, men den i Nordamerika, i regel åtminstone[2], hör till f. sp. *Tritici*. Därmed äger man, åtminstone uti ett fall, konstateradt, att en och samma parasitsvamparts specialisering kan försiggå olika uti olika länder. Viktiga äro de allmänna konsekvenser detta uppdagande medför. Man inser häraf, hurusom man hädanefter måste taga sig till vara att ej af den kunskap rörande en viss svamparts natur, som vunnits uti ett land, sluta sig till förhållandena inom ett annat, i all synnerhet om de båda länderna äro från hvarandra långt åtskilda och till naturbeskaffenhet väsentligen olika. Men man har därmed ock fått öppnad en utsikt att kunna på ett nöjaktigt sätt förklara de hvarandra motsägande försöksresultat, som stundom erhållits eller erhållas inom olika länder vid undersökning af en och samma art, utan att behöfva stämpla endera forskarens resultat såsom oriktiga.

På hvad sätt en olikhet i specialisering, sådan som den här ofvan framhållna, rätteligen skall förklaras, är väl ännu vanskligt att med bestämdhet afgöra. Närmast ledes tanken på tillvaron af någon mera väsentlig olikhet i afseende på sädeskulturen mellan Sverige och Nordamerika, någon olikhet som skulle kunna i första rummet betinga en olika vitalitet hos de olika svampformerna i ena och i andra landet, och sedan jämväl en olikhet i specialisering. Må vi se till, om ur redan kända förhållanden något uppslag i sådant fall står att hämta.

Vill man ordna de inom vårt land förekommande svartrostformerna efter deras olika inneboende vitalitet, så är det obestridligt, att hafrens form, f. sp. *Avenæ*, intager främsta rummet. Denna form visar sin öfverlägsenhet, såsom ock i det föregående framhållits, genom högre grobarhet och groningsenergi hos samtliga sporformer, genom ymnigare och kraftigare utslag vid utförda infektionsförsök, genom mera förstörande härjningar å sädes-

[1] Försök föreligga uti Nordamerika från *Triticum vulgare* till *Elymus virginicus*, men ej omvändt.

[2] Carleton menar (I, 56), att uti Nordamerika förekommer å *Hordeum vulgare*, så väl som å *H. jubatum*, jämväl en andra svartrostform, hvilken kan gå öfver på råg.

grödorna samt genom förekomst å ett större antal, så vidt man hittills känner, åtminstone 19, gräsarter. Näst hafrens form kommer i nu nämnda hänseenden den för råg och korn gemensamma f. sp. *Secalis*, hvilken iakttagits å sammanlagdt 11 gräsarter. Sista rummet intager hvetets form, f. sp. *Tritici*, hvars enda värdplantart är hvete.

Vända vi oss åter till Nordamerika, så te sig förhållandena därstädes ej oväsentligt annorlunda. Får man bedöma formernas vitalitet efter antalet värdplantarter, å hvilka formerna förekomma eller till hvilka man lyckats öfverföra dem, — den enda synpunkt som här för närvarande står oss till buds, — så är det visserligen sant, att hafrens form intager främsta rummet med 17 värdplantarter. Därmed upphör dock öfverensstämmelsen mellan de båda länderna. I andra rummet följer nämligen uti Nordamerika den för hvete och korn gemensamma formen å sammanlagdt 9 värdplantarter. Sist kommer rågens form, en form så sällsynt, att Carleton ej ens varit i tillfälle medtaga densamma uti sina försök.

Kunna månne dessa skiljaktigheter i vitalitet, om ena landet jämföres med det andra, tillskrifvas en blind slump, eller böra de icke snarare sättas i samband med den olika omfattning, hvari de olika sädesslagen odlas inom de båda länderna?

Hos oss utgör hafren obetingadt främsta sädet. Produktionen däraf inom Sverige uppgick sålunda t. ex. år 1891 till 10 millioner deciton, under det samtidigt produktionen af råg utgjorde 6, af korn 3 och af hvete 2 millioner deciton. I och genom den sålunda långt drifna hafreodlingen måste man väl ock anse, att en särskildt rik och gynnsam jordmån varit beredd just åt hafrens svartrostform. Å de mest växlande lägen och jordmåner har sedan långliga tider tillbaka hafreplantan funnits snart sagdt allestädes att tillgå för den hungrande parasiten. Denne senare har därigenom haft rika tillfällen att å tjänliga lokaler utbilda raser af öfverlägsen lifskraft och förmåga att utbreda sig å både hafre och åtskilliga andra gräs. Måhända bör också såsom en gynnsam faktor medräknas den omständigheten, att denna svampform ej hos oss har någon farlig medtäflare om herraväldet öfver hafreplantan. Det förekommer visserligen en annan hafrerostart, hafrekronrost (*Puccinia coronifera* f. sp. *Avenæ*), men denna, som är en af naturen sydligare form och först längre söderut, t. ex. uti Tyskland, når en högre utveckling, lefver inom vårt land, åtminstone i dess mellersta och norra delar, ett svagt och tynande lif. År efter år kan förgå, utan att kronrost å hafre just synes till. Endast för den händelse att svartrosten något år haft särskildt ogynnsamma väderleksförhållanden att kämpa med, endast då hinner kronrosten någon nämnvärd utveckling.

Näst efter hafrens svartrostform uti vitalitet kommer hos oss den för råg och korn gemensamma svartrostformen, och detta förhållande passar väl samman därmed, att rågen i afseende på omfattande odling kommer näst efter hafren och kornet näst efter rågen. Mera lifskraftig visar sig denna form å den mera odlade rågen, mindre å det mindre odlade kornet. Formens underlägsenhet i vitalitet gent emot hafrens form kan ock sättas i

samband därmed, att konkurrensen med andra rostarter är hos den förra vida svårare än hos den senare. Så träffa vi hos råg förutom svartrost äfven brunrost (*Puccinia dispersa*) och hos korn förutom svartrost äfven gulrost (*P. glumarum* f. sp. *Hordei*) i norra samt dvärgrost (*P. simplex*) i mellersta och södra Sverige, allt former, hvilka hvar och en inom sitt område visa långt större inneboende lifskraft, än kronrosten plägar visa å hafren.

Lägsta vitaliteten tillkommer svartrostformen å hvete, det bland våra sädesslag, som intager sista rummet i afseende på odlingsareal. Till den så betydligt nedsatta vitaliteten hos denna form bidrager väl ock det förhållandet, att hos hvete förekomma tvenne konkurrerande rostarter, hvetegulrost (*P. glumarum* f. sp. *Tritici*) och hvetebrunrost (*P. triticina*), af hvilka särskildt den förra är att anse såsom en i lifskraft svartrosten vida öfverlägsen medtäflare.

Inom Nordamerika åter te sig förhållandena på annat sätt. Här komma i afseende på omfattande odling i främsta rummen hvete och hafre, hvartdera sädesslaget med en produktion omkring 6 gånger så stor som produktionen af korn och råg tillsamman. Inom Förenta staterna producerades nämligen förut nämnda år 1891 af hvete 125 och af hafre 123 millioner deciton, medan kornet allenast uppgick till 14 och rågen till 7 millioner deciton. Det bör då ej så mycket öfverraska, i fall hvetets och hafrens svartrostformer bådadera därstädes ha nått den största utbildningen, såsom ju fallet ock synes vara, samt att särskildt rågens form blifvit mycket tillbakasatt. Hvetets form har ock där tagit i besittning kornet, d. v. s. intagit samma plats som rågens form i Sverige. Såsom en för hvetets form i Nordamerika gynnsam omständighet må väl ock räknas, att den svåra medtäflare denna i Sverige har uti gulrosten synes alldeles saknas uti Förenta Staterna.

I öfverensstämmelse med här lämnade tydning skulle man kunna tänka sig skiljaktigheter i svartrostens specialisering inom olika länder af vår egen världsdel, beroende dels därpå att själfva svamparna trifvas olika bra i de olika länderna, dels därpå att sädesslagen inom dem odlas i olika inbördes proportion. I själfva verket saknas ej heller observationer, som gifva stöd åt ett sådant antagande.

Må vi här erinra oss de egendomliga resultat, som — enligt Tab. 2, Inf.-ser. XVII, härofvan — erhöllos vid försök, som utfördes sommaren år 1900 vid Experimentalfältet med spormaterial, uppdraget från i Ungern utbildad hvetesvartrost, försök hvilka gåfvo rika utslag å hafre. Och må vi vidare lägga märke till vissa nyligen från Schweiz beskrifna studier öfver därstädes förekommande svartrostformer.

De schweiziska studierna, hvilka utförts af F. Müller (I, 202 etc.) under augusti månad år 1899 å 36 olika lokaler, samtliga belägna inom kantonen Wallis, äro — i likhet med vissa hos oss under åren 1890—93 utförda (Eriksson & Henning, II, 94 etc.) — afsedda att fastställa den samtidiga förekomsten af rostfria och af rostbärande gräsarter å en och samma lokal omedelbart intill berberis. Visserligen kan man ej af på sådant sätt utförda studier draga

några säkra slutsatser beträffande identiteten mellan de svampformer, som samtidigt uppträda å en och samma lokal, alldenstund det ju väl är tänkbart, att å samma berberisbuske kunnat samtidigt förekomma ett flertal af svartrostens former. Nekas kan dock ej, att samtidig närvaro af rost å den ena och frånvaro af sådan å den andra gräsarten gifver anledning misstänka, att den rostform, som till äfventyrs å den senare arten iakttagits å annan lokal, måtte vara annorlunda till sitt väsen, en annan specialiserad form, än den som förekommit å den förra arten. Dessa studier lämna alltså en god fingervisning för mera ingående försök att utreda specialiseringens verkliga beskaffenhet inom det undersökta området.

De å samtliga 36 lokaler iakttagna svartrostförande gräsarterna voro till antalet 11, här nedan upptagna i nummerföljd efter antalet lokaler, hvarest rost å dem iakttagits, antalet angifvet med en inom parentes satt siffra. Efter hvarje art följer en förteckning å de gräsarter, som å samma lokaler stått rena, äfven dessa rena fall utmärkta genom siffra inom parentes.

Svartrost förekom

1) å Dactylis glomerata (22), — men ej å *Briza media* (15), *Hordeum vulgare* (13), *Phleum Boehmeri* (13), *Brachypodium pinnatum* (10), *Festuca ovina* (8), *Melica ciliata* (7), *Festuca pilosa* (5), *Avena flavescens* (4), *Koeleria cristata gracilis* (4), *Festuca elatior* (2) och *Phleum pratense nodosum* (2);
2) å Poa nemoralis (18), — men ej å *Briza media* (13), *Festuca ovina* (9), *Phleum Boehmeri* (8), *Festuca pilosa* (6), *Hordeum vulgare* (4), *Koeleria cristata gracilis* (4) och *Festuca elatior* (2);
3) å Agrostis alba (15) — men ej å *Brachypodium pinnatum* (10), *Briza media* (10), *Melica ciliata* (8), *Hordeum vulgare* (6), *Phleum Boehmeri* (6), *Dactylis glomerata* (4), *Festuca elatior* (4), *Avena flavescens* (3), *Phleum pratense nodosum* (3) och *Setaria viridis* (1);
4) å Secale cereale (15), — men ej å *Briza media* (10), *Phleum Boehmeri* (7), *Festuca ovina* (5), *Dactylis glomerata* (4), *Festuca pilosa* (4), *Hordeum vulgare* (4), *Brachypodium pinnatum* (3), *Koeleria cristata gracilis* (3), *Melica ciliata* (3) och *Setaria viridis* (2);
5) å Agrostis vulgaris (6), — men ej å *Avena flavescens* (4), *Hordeum vulgare* (4), *Brachypodium pinnatum* (3), *Melica ciliata* (3), *Phleum Boehmeri* (3), *Briza media* (2) och *Phleum pratense nodosum* (1);
6) å Festuca ovina (6), — men ej å *Briza media* (5), *Hordeum vulgare* (4), *Brachypodium pinnatum* (3), *Melica ciliata* (3), *Avena flavescens* (2), *Phleum Boehmeri* (2) och *P. pratense nodosum* (2);
7) å Triticum glaucum (6), — men ej å *Brachypodium pinnatum* (5), *Briza media* (5), *Hordeum vulgare* (5), *Avena flavescens* (4), *Melica ciliata* (4), *Phleum Boehmeri* (4) och *P. pratense nodosum* (3);

8) å Festuca elatior (5), — men ej å *Hordeum vulgare* (5), *Brachypodium pinnatum* (4), *Briza media* (4), *Melica ciliata* (4), *Phleum Boehmeri* (4), *P. pratense nodosum* (2) och *Avena flavescens* (1);

9) å Lasiagrostis Calamagrostis (5), — men ej å *Hordeum vulgare* (5), *Melica ciliata* (5), *Brachypodium pinnatum* (4), *Briza media* (4), *Phleum Boehmeri* (3) och *P. pratense nodosum* (2);

10) å Apera Spica venti (4), — men ej å *Hordeum vulgare* (4), *Phleum Boehmeri* (4), *Brachypodium pinnatum* (2), *Briza media* (2), *Melica ciliata* (2) och *Phleum pratense nodosum* (2); samt

11) å Triticum caninum (4), — men ej å *Brachypodium pinnatum* (3), *Briza media* (3), *Dactylis glomerata* (3), *Melica ciliata* (3), *Festuca elatior* (2) och *Setaria viridis* (1).

På grund af de gjorda iakttagelserna hänför Müller själf den å *Dactylis glomerata* iakttagna formen till vår f. sp. *Avenæ* samt formen å *Agrostis vulgaris* till vår f. sp. *Agrostis*, men ifrågasätter däremot, att formerna å *Agrostis alba*, *Apera Spica venti*, *Festuca ovina*, *F. elatior*, *Lasiagrostis Calamagrostis*, *Poa nemoralis*, *Secale cereale*, *Triticum caninum* och *T. glaucum* möjligen hvar för sig utgöra nya, självständiga »formæ speciales». Dessutom antager Müller på grund af dessa studier, att *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Koeleria cristata gracilis*, *Melica ciliata* och *Setaria viridis* ingen gång bära svartrost.

Huruvida och i hvilken omfattning slutsatsen rörande de i Schweiz iakttagna svampformernas identitet eller icke-identitet med förut kända och hos oss uppträdande kan vara riktig, låter sig allenast genom särskildt utförda infektionsförsök afgöra. För öfrigt bör man ock märka, att från vårt land föreligger en rik erfarenhet därom, att sjukdomsutslag ofta uteblifva, där man har all anledning att vänta sådana (Eriksson, V, 16—54), hvadan frånvaron af rostsår å vissa gräs, medan andra intill växande bära sådana, ej obetingadt får anses såsom bevis på immunitet hos de förra.

Hvad angår slutsaten rörande vissa uppräknade gräsarters absoluta omottaglighet för svartrost må allenast erinras därom, att denna rostart är funnen å *Brachypodium pinnatum* i Krain af W. Voss samt å *Briza media* och *Koeleria cristata* i Sverige (Eriksson & Henning, II, 27—28), hvarjämte Carleton i Amerika lyckats å sistnämnda gräsart öfverföra svartrost både från hvete och från hafre.

* *
*

Genom hvad ofvan anförts rörande sädessvartrostens specialisering uti Sverige och uti andra länder torde man kunna säga, att frågan om parasitismens specialisering inträdt i ett nytt skede. Specialiseringsfenomenet är ej en yttring allenast af en hos parasiten inneboende nyckfull och oförklarlig drift att alstra nya former. Driften ledes i bestämd riktning af de omgifvande förhållanden

— de vegetativa underlags- och de klimatiska förhållanden — hvarunder parasiten lefver. Där en viss värdplantart förekommer i stor ymnighet och där tillika de klimatiska förhållandena äro för svampformens trefnad lämpade, där hinner denne senare en större fullkomlighet, större icke blott genom en i allo högre inneboende lifskraft (vitalitet), utan äfven genom en högre grad af systematisk stadga — den blifver väl skild från parallellt uppkomna syskonformer, d. v. s. »skarpt fixerad» — samt genom en öfverlägsen förmåga att fatta fäste och vinna terräng å gräsarter, hvilka tillförene stått af densamma oberörda. Är åter tillgången på den erforderliga värdplantarten inom området sparsam och befinner sig svampformen tillika vid utkanten af sitt naturliga utbredningsområde, då blifver ock dennas utveckling alltigenom svagare, och denna dess svaghet ger sig tillkänna genom en lägre självständighet — den blifver »ej skarpt fixerad» — och genom en väsentligen begränsad förmåga att åt sig förvärfva nya värdplantarter.

Är denna uppfattning riktig i fråga om sädessvartrosten, så må man väl också äga rätt att sätta i fråga dess giltighet, i högre eller lägre grad, äfven i öfriga fall, där en specialisering af parasitismen kunnat påvisas[1]. Åtminstone torde man böra tills vidare taga sig till vara att ej betrakta en parasitsvamparts hela väsen och formalstring till fylles kända därför, att arten varit föremål för undersökning, låt vara än så noggrann, uti ett land. De resultat, som uti det ena landet vunnits, kunna ej utan vidare förklaras giltiga för alla länder, i all synnerhet ej, om länderna äro långt skilda från hvarandra. Vi äga därmed ock en förklaring af de motsägelser, som ej sällan visat sig uti de fall, då olika forskare kommit till olika resultat rörande samma undersökta former.

Det är ännu för tidigt att närmare ingå på den här föreliggande frågans praktiska innebörd. Dock torde man kunna uttala den förmodan, att en så långt drifven och i öfrigt så beskaffad formalstringsdrift som den, hvarom här är fråga, på samma gång den afsevärdt minskar faran af en sjukdoms spridning från ett land till ett annat, äfven manar odlare och forskare inom hvarje land att i främsta rummet trygga sig till och bygga uppå inom det egna landet gjorda erfarenheter.

---

[1] I enlighet med samma grunduppfattning har jag ock nyligen (Eriksson, VI) sökt förklara det egendomliga förhållandet, att medan *Phleum pratense* är bärare af en särskild rostart, *Puccinia Phlei-pratensis*, å vissa andra, mindre vanliga arter af timotejsläktet, såsom *P. Boehmeri*, *P. Michelii*, och *P. asperum*, iakttagits hafresvartrost.

Citerad literatur.

Carleton, M. A. — I. *Cereal Rust of the United States.* U. S. Departm. of Agric., Divis. of Veg. Phys. and Path., Bull. 16. Washington, 1899.

Eriksson, J. — I. *Nya undersökningar rörande svartrostens specialisering, spridning och uppkomst.* Kgl. Landtbr.-Akad. Handl. o. Tidskr., 1896.

—— II. *Fortsatta iakttagelser rörande svartrostens specialisering.* Ib., 1897.

—— III. *Nya iakttagelser rörande kronrostens natur och förekomst.* Ib., 1897.

—— IV. *Om groningsförmågans hållbarhet hos vissa rostsvampars vintersporer.* Ib. 1897.

—— V. *Sur l'origine et la propagation de la Rouille des Céréales par la Semence.* Ann. d. Sc. Nat., Bot., Sér. 8, T. 14 & 15. Paris 1901 & 1902.

—— VI. *Ist der Timotheengrasrost eine selbständige Rostart oder nicht?* Öfvers. af Kgl. Vetensk.-Akad. Förh. 1902, N:o 5.

—— & Henning, E. — I. *Några hufvudresultat af en ny undersökning af sädesrosten.* Kgl. Landtbr.-Akad. Handl. o. Tikskr., 1894.

—— II. *Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur, sowie Massregeln gegen dieselben.* Stockholm, 1896.

Müller, F. — I. *Beiträge zur Kenntniss der Grasroste.* Beibl. z. Bot. Centralbl., Bd. 10, 1901.

N:o 27. **Några hufvudresultat af en ny undersökning af sädesrosten.** Af Jakob Eriksson. och Ernst Henning. (Föregående meddelande.) 1894. 19 sidor.

N:o 28. **Berättelse om Kongl. Landtbruks-Akademiens mosskulturförsök 1893.** Af C. G. Eggertz. 1894. 15 sidor.

N:o 29. **Berättelse öfver försöksverksamheten å Landtbruksafdelningen vid Landtbruks-Akademiens Experimentalfält under åren 1892 och 1893.** Af Sigurd Rhodin. 1894. 41 sid.

N:o 30. **Om parasitismens specialisering hos sädesrostsvamparne.** Af Jakob Eriksson. 1895. 40 sidor.

N:o 31. **Undersökning af svenska foder- och betesväxter. III.** Af A. G. Kellgren och L. F. Nilson. 1895. 95 sidor.

N:o 32. **Landtbruksbotanisk berättelse af år 1895.** Af Jakob Eriksson. 1895. 18 sidor.

N:o 33. **Bestämning af fettutbytet vid bearbetning af mjölk med radiator eller med separator och kerna.** Af L. F. Nilson och Klas Sondén. 1895. 13 sidor.

N:o 34. **Om låga temperaturgraders gynsamma inverkan på vissa svampsporers groning.** Af Jakob Eriksson. 1895. 10 sidor.

N:o 35. **Berättelse om Kongl. Landtbruks-Akademiens mosskulturförsök 1894.** Af C. G. Eggertz. 1896. 14 sidor.

N:o 36. **Berättelse från Kongl. Landtbruks-Akademiens kemiska laboratorium.** Af L. F. Nilson. 1896. 25 sidor.

N:o 37. **Några odlingsförsök med vinterkorn.** Af Jakob Eriksson. 1896. 10 sidor.

N:o 38. **Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur, sowie Massregeln gegen dieselben.** Von Prof. Dr. Jakob Eriksson und Dr. Ernst Henning in Stockholm. 1896. X + 464 sidor.

N:o 39. **Hvilka gräsarter kunna sprida rost till berberisbusken?** Af Jakob Eriksson. 1896. 7 sid.

N:o 40. **Nya undersökningar rörande svartrostens specialisering, spridning och uppkomst.** Af Jakob Eriksson. 1896. 19 sidor.

N:o 41. **Om melass-snitsel, ett nytt fodermedel.** Af L. F. Nilson. 1896. 6 sidor.

N:o 42. **Några iakttagelser rörande blåsrosten å tallstammar, dess natur och förekomstsätt.** Af Jakob Eriksson. 1896. 21 sidor.

N:o 43. **Hvad slags rost är det, som hemsöker de australiska hveteskördarne?** Af Jakob Eriksson. 1896. 6 sidor.

N:o 44. **Om kalits bestämmande i stassfurtersalter.** Af C. G. Eggertz och L. F. Nilson. 1896. 33 sidor.

N:o 45. **Studier öfver berberisbuskens hexqvastrost** (*Puccinia Arrhenatheri* Kleb.) Med 3 taflor. Af Jakob Eriksson. 1896. 16 sidor.

N:o 46. **Landtbruksbotanisk berättelse af år 1897.** Af Jakob Eriksson. 1897. 20 sidor.

N:o 47. **Fortsatta iakttagelser rörande svartrostens specialisering.** Af Jakob Eriksson. 1897. 7 sidor.

N:o 48. **Nya iakttagelser rörande kronrostens natur och förekomst.** Af Jakob Eriksson. 1897. 20 sidor.

N:o 49. **Till karaktäristik af hvetets brunrost.** Af Jakob Eriksson. 1897. 9 sidor.

N:o 50. **Undersökning af svenska foder- och betesväxter. IV.** Af A. G. Kellgren och L. F. Nilson. 1897. 74 sidor.

N:o 51. **Om groningsförmågans hållbarhet hos vissa rostsvampars vintersporer.** Af Jakob Eriksson. 1897. 20 sidor.

N:o 52. **Om Wiborghsfosfat, ett ur Gellivaremalmens apatit framställdt gödslingsämne.** Af L. F. Nilson. 1898. 17 sidor.

N:o 53. **Utfodring af mjölkkor med fett i form af emulsion.** Af Sigurd Rhodin. 1898. 11 sidor.

N:o 54. **Berättelse öfver försöksverksamheten å Landtbruksafdelningen vid Landtbruks-Akademiens Experimentalfält under åren 1894, 1895 och 1896.** Af Sigurd Rhodin. 1898. 71 sidor.

N:o 55. **Berättelse från Kongl. Landtbruks-Akademiens kemiska laboratorium.** Af L. F. Nilson. 1898. 24 sidor.

N:o 56. **Om rost å röda vinbär.** Af Jakob Eriksson. 1898. 10 sidor.

N:o 57. **Utfodringsförsök med jäst mjölkfoder.** Af L. F. Nilson. 1898. 36 sidor.

N:o 58. **Landtbruksbotanisk berättelse af år 1899.** Af Jakob Eriksson. 1899. 22 sidor.

N:o 59. **Värdeförhållandet mellan sopgödsel och stallspillning.** Af Sigurd Rhodin. 1899. 20 sidor.

N:o 60. **Nya studier öfver sädes- och gräsarternas brunrost.** Med 3 färglagda taflor. Af Jakob Eriksson. 1899. 36 sidor.

N:o 61. **Foderväxters förändring vid förvaring.** Af Hugo Witt. 1900. 10 sidor.

N:o 62. **Berättelse öfver försöksverksamheten å Landtbruksafdelningen vid Landtbruks-Akademiens Experimentalfält under åren 1897, 1898 och 1899.** Af SIGURD RHODIN. 1900. 22 sidor.

N:o 63. **Berättelse om verksamheten vid Kongl. Landtbruks-Akademiens kemiska laboratorium åren 1898 och 1899.** Af C. G. EGGERTZ. 1900. 34 sidor.

N:o 64. **Fortsatta studier öfver hexkvastbildningen hos berberisbusken.** Med 3 taflor. Af JAKOB ERIKSSON. 1900. 17 sidor.

N:o 65. **Sur l'origine et la propagation de la Rouille des Céréales par la Semence.** Par JAKOB ERIKSSON. Extrait des Annales des Sciences Naturelles, Botanique, 8:e Série, Tomes XIV et XV. Paris, 1902. IX + 284.

N:o 66. **Är Petkus-rågen hos oss förtjänt af allmän odling?** Af SIGURD RHODIN. 1901. 15 sidor.

N:o 67. **Kulturförsök med fälldt kalciumfosfat.** Af H. G. SÖDERBAUM. 1901. 15 sidor.

N:o 68. **Är dolomitisk kalk lika användbar för jordbruksändamål som mer eller mindre ren kolsyrad kalk?** Af SIGURD RHODIN. 1901. 9 sidor.

N:o 69. **Har man här i landet vunnit någon bestämd erfarenhet om ceresbetning för vårutsäde?** Af SIGURD RHODIN. 1901. 8 sidor.

N:o 70. **Om den kemiska sammansättningen af några baljväxter under olika utvecklingsskeden. Ett bidrag till foderväxtanalysens metodik.** Af H. G. SÖDERBAUM. 1901. 20 sidor.

N:o 71. **Landtbruksbotanisk berättelse af år 1902.** Af JAKOB ERIKSSON. 1902. 25 sidor.

N:o 72. **Om uppkomst och spridning af sädesrost ur och genom utsädeskorn.** Med 3 taflor. Af JAKOB ERIKSSON. 1902. 51 sidor.

N:o 73. **Om sädessvartrostens specialisering i Sverige och i andra länder.** Af JAKOB ERIKSSON. 1902. 25 sid.